

ENTOMOLOGIA

Las dueñas de la Tierra

Embajadoras de lo diminuto, del esfuerzo y del trabajo, las hormigas así como las termitas comparten con los seres humanos el curioso y antojadizo hecho de vivir en sociedad: desde hace más de 65 millones de años, cuando los dinosaurios se paseaban campantemente por la Tierra, estos insectos galantes y emprendedores se dividen las tareas, abrazan el matriarcado, practican la esclavitud, coordinan sus actividades y se comunican mediante mensajes químicos, formando colonias compactas a las que muchos científicos les adosan el título de "superorganismos". Así es la vida privada de las hormigas, especie de máquinas instintivas biológicas que conforman otro mundo en este mundo.

Las dueñas...

POR FEDERICO KUKSO





DIOS SALVE A LA REINA. LA SOCIEDAD DE LAS HORMIGAS ES PLENAMENTE MATRIARCAL. EL UNICO OBJETIVO EN LA VIDA DE LA REINA ES SER UNA MAQUINA BIOLOGICA DE PONER HUEVOS.

Hay una palabra que define cabalmente el trajín histórico de las hormigas: éxito. No es una opinión o un juicio de valor; es un hecho. Los números lo confirman plenamente. Se calcula que la población mundial de hormigas –unas 9500 especies conocidas aunque se cree que en verdad son 19 mil– es de 100 mil millones, y que si se las pesara a todas en una imaginaria superbalanza planetaria su peso en conjunto sería aproximadamente igual al de todos los seres humanos juntos. En lugar de mirarlas siempre desde arriba, con un aire de indiferencia y con el pisotón como amenaza renuente, se les debería rendir homenaje, por su constancia, permanencia –están dando vueltas desde hace 100 millones de años–, y por lo que son en realidad: junto a las bacterias y congéneres insectoides, las verdaderas dueñas de la Tierra.

Como si fuera su cuota de distinción especial, cada insecto goza de un rótulo emotivo frente al ojo curioso del espectador. La mosca molesta (por su vuelo insidioso), la cucaracha repugna (al mezclarse con lo desechable, y excretorio), la termita resulta corrosiva y se la emparienta con la destrucción silenciosa. La hormiga, mientras tanto, fascina: por su tesón, su perseverancia, por su andar obrero y sigiloso. Es el trabajo hecho patas, abdomen, cabeza y mandíbula, todo en tamaño diminuto.

Con excepción de las cumbres de las montañas y los polos, se las puede hallar en prácticamente todos lados. Sólo basta con afinar la vista, enfocar un instante y ver(las): yendo de acá para allá como autómatas, guiadas por una especie de mandato inquebrantable. Su ahínco, su lealtad y su ímpetu laboral las situaron en el flanco admirable de las moralejas: aquella forma de ser a emular y a admirar con respeto. Mientras la cigarra despilfarra en verano, la hormiga trabaja, almacena y vuelve a ahorrar, y cuando cae el invierno, vive plena sin sobresaltos. Así lo vieron Esopo, La Fontaine y Samaniego.

“Son el pináculo de la evolución social de los insectos”, apuntaba hace 25 años el entomólogo Edward O. Wilson, al mismo tiempo que fundaba la sociobiología a partir del trance casi hipnótico que le producían las hormigas. “Son fascinantes. Ellas han evolucionado en sociedades complejas. Si las entendemos, podemos hacer analogías con el sistema de salud y agrícola del ser humano”.

SUPERHORMIGAS Y SUPERORGANISMOS

A decir verdad, no todos los insectos inquietan tanto más allá de su tamaño ridículo y sus facciones grotescas cuando se los desplaza bajo el microscopio. Las termitas, las abejas, algunas avispas y, por supuesto, las hormigas sobresalen: es que son ellas las que exhiben con mayor prestancia un comportamiento social tal que intriga y descoloca al ser humano, quien creía que su forma de organización era única, exclusiva. No es el caso, otra vez. Ahí tal vez resida el porqué de tanta atracción: las hormigas en el jardín, en el patio del colegio, en la pieza, en todas partes, son el primer conejillo de indias de todo chico. Son los embajadores de lo otro: otro mundo en este mundo, otra forma de ser, distinta pero no tanto. Saber que las hormigas son en su mayoría “ellas”, es curioso; un ejemplo del que las (y los) feministas podrían mirar con atención y experimentar como argumento. En una sociedad matriarcal como la de las hormigas, las hembras son la fuerza que manda en la colonia. El macho corre con mala suerte. Es tan sólo un juguete sexual, un protagonista secundario en la reproducción.

Una reina (cuyo objetivo de vida no es más que ser una máquina de poner huevos), obreras infértiles, hormigas guerreras o soldados, hormigas jardineras, hormigas tejedoras, hormigas invasivas y dañinas (como las hormigas argentinas que desde su llegada en barco a Portugal en el siglo XIX, ya colonizaron cinco países del sur de Europa). Y más. La división del trabajo, una de las condiciones de sociabilidad, es estricta y no admite protesta ni huelga. La individualidad se diluye detrás del interés y protección del colectivo (en este caso, la colonia, considerada por sus altos niveles de cooperación un “superorganismo”).

A cada tarea un tamaño: las más diminutas cultivan el jardín, otras se encargan de la nutrición y la limpieza, las medianas construyen y buscan hojas, las más grandes defienden y atacan, y las más viejas manejan la basura. Y la reina engorda casi sin parar. Justamente es ella la que tiene una curiosa capacidad de almacenaje: puede llegar a mantener en su cuerpo espermas vivos durante 15 años –el tiempo promedio de vida de una hormiga– y decidir en qué momento deberán nacer los machos.

El sistema de comunicación de las hormigas es plenamente olfativo. En vez de hablar y transmitir sonidos, entablan diálogo a través de olores, más específicamente a partir de la secreción instintiva de feromonas, sustancias con las que indican dónde hay alimento. Con la ayuda de estas pistas marcadas químicamente, las hormigas se abalanzan en la búsqueda de su sustento. Y lo hacen de una manera ordenada. Recientemente, un grupo de investigadores europeos de las universidades Paul Sabatier (Toulouse), Libre de Bruselas y Tecnológica de Dresde, examinaron los desplazamientos de estos insectos con la ayuda de modelos informáticos y matemáticos. Así descubrieron que cuando una hormiga obrera da con una fuente de alimento, la marca con una feromona que actúa como pista química para el resto de la colonia. Allí donde el rastro de la feromona es mayor, aumenta el tráfico de hormigas. Pero cuando el embotellamiento llega a un tope de densidad, se reorganiza espontáneamente y el flujo se redistribuye por senderos secundarios.

HALL DE LA FAMA

Así como hay proyectos e investigadores que se queman las cejas tratando de entrever el pasado humano a través de sus genes, también afloran intentos por urgar en la historia bien antigua de estos bichitos. Corrie S. Moreau del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard, Estados Unidos, logró, por ejemplo, reconstruir el árbol de familia de las hormigas a partir de su ADN y arribó a la conclusión de que éstas aparecieron entre 140 y 168 millones de años, pero recién hace unos 100 millones de años se diversificaron. El elemento clave fue el desarrollo de las plantas de flor que les ofrecieron alimento y refugio a las hormigas.

En rigor, no tienen nada que envidiarles a los dinosaurios ni a los seres humanos, ni siquiera a los monos. Las hormigas también ingresaron al hall de la fama cultural con dos películas (*Bichos* y *Hormiguitaz*) que, si bien desvirtúan tenuemente la realidad en pos de un fin poético y argumentativo, las retratan y las reposicionan en lo que ya de hecho son: héroes y protagonistas.

LA VIDA SOCIAL DE LOS GUSANOS DE LA MADERA

Termita social club

POR RAUL A. ALZOGARAY

Hace más de 65 millones de años, cuando los dinosaurios se paseaban por la Tierra y la mayoría de los mamíferos no superaba el tamaño de un ratón, ciertos insectos emparentados con las cucarachas vivían en sociedad: se agrupaban en nidos multitudinarios y se repartían el trabajo.

Con el paso de los siglos, los dinosaurios desaparecieron y los mamíferos aprovecharon la ocasión para crecer en número y en tamaño. Pero aquellos insectos sociales no cambiaron gran cosa. Los antiguos romanos los llamaban “termes”, que significa “gusanos de la madera”. Actualmente se los conoce como termitas.

DIVISION DEL TRABAJO

Las termitas viven en grandes nidos, los termiteros, y sus sociedades están formadas por tres castas que realizan distintas actividades: los obreros, los soldados y los reproductores. Los obreros son ciegos, sin alas y de color crema pálido. Se encargan de construir y mantener el termitero. También buscan el alimento y lo distribuyen entre los habitantes del nido.

Los soldados, también ciegos, son cabezones y dotados con poderosas mandíbulas. Tienen el cuerpo claro y la cabeza oscura. Su principal tarea es la defensa. Cuando un grupo de hormigas perfora la pared de un termitero, los soldados bloquean el agujero con sus grandes cabezas. Si la abertura es mayor, los soldados la rodean y, con sus fuertes mandíbulas, van cortando en dos a los intrusos que se aventuran dentro.

Los reproductores son el rey y la reina. Ambos desarrollan alas y casi no hacen otra cosa que comer y producir hijos. Cuando la reina alcanza la madurez, su abdomen crece hasta 10 centímetros de largo (decenas de veces su tamaño original). Una reina llega a poner miles de huevos por día.

HONGOS PARA LA CENA

Las termitas se alimentan de celulosa, uno de los principales componentes de la madera. En general, los insectos no están capacitados para digerir esta sustancia, pero eso no representa un problema para las termitas: en sus intestinos viven unos microbios que transforman la celulosa en sustancias más simples y fáciles de digerir. Algunas termitas se alimentan de un hongo que ellas mismas cultivan dentro del termitero, en una cámara especial y usando sus propios excrementos como abono.



Se estima que existen unos cuatro mil tipos de termitas. Cerca del 10% son de importancia económica, porque se alimentan de la madera con que están hechos algunos muebles, viviendas y otras construcciones humanas.

CATEDRALES

En las grandes llanuras de Africa y Australia hay grandes termiteros cuyas siluetas recuerdan las formas de las catedrales. La construcción de estas obras está a cargo de los obreros. Empiezan amasando bolitas de tierra, excrementos y celulosa masticada, que depositan en el terreno elegido y van formando montículos alineados, que luego se transforman en columnas sostenidas por tabiques.

Estos termiteros suelen alcanzar los dos metros de altura, pero en algunos casos superan los seis y tienen hasta 24 metros de diámetro. En algunas regiones cubren el 30% del suelo. Los de mayor tamaño albergan millones de termitas, es decir, tantos habitantes como las más populosas ciudades humanas.

En la base de los termiteros se encuentran las cámaras donde las obreras cultivan los hongos. El calor que despiden los hongos en crecimiento calienta el aire, que entonces tiende a subir y se dirige a una gran cavidad ubicada en la parte superior de la construcción. Esa cavidad está comunicada con el exterior, entonces el aire ascendente se mezcla con aire fresco, se enfría y vuelve a descender. Si no existiera este sistema de circulación, los habitantes del termitero consumirían todo el oxígeno en cuestión de horas.

Aunque se suele describir a las sociedades de insectos en términos humanos (y esta nota no es una excepción), y aunque a veces hasta los expertos caen en la tentación de interpretarlas desde un punto de vista antropomórfico, se trata de dos cosas muy diferentes. Hay que tener presente que los insectos no razonan ni planean sus actividades. Buena parte de su comportamiento es una respuesta automática a los estímulos que reciben del ambiente o de otros organismos.

EL TRÁFICO ILÍCITO DE BIENES CULTURALES
ESTÁ PENADO POR LA LEY

ILLICIT TRAFFIC OF CULTURAL PROPERTY
IS PUNISHED BY LAW

O TRÁFICO ILÍCITO DE BENS CULTURAIS
É PUNIDO POR LEI

CULTURA**NACION**
SUMACULTURA





ESQUELETO DE TORTUGA DE 230 A 208 MILLONES DE AÑOS
ENCONTRADO EN EL NOROESTE ARGENTINO.

RESPETAR EL PATRIMONIO CULTURAL ARGENTINO





COMITÉ ARGENTINO DE
LUCHA CONTRA EL TRÁFICO
ILÍCITO DE BIENES CULTURALES

MÁS INFORMACIÓN EN:
www.cultura.gov.ar



AUSPICIA

Aeropuertos Argentina 2000

PATROCINAN

BANCO DE LA NACION ARGENTINA

BUQUEBUS



Tristes trópicos esquimales

POR ADRIAN PEREZ

En una época dominada por la cultura de la imagen, donde un sin fin de representaciones entran a nuestros hogares –pantalla de TV mediante–, quienes hacen del documental antropológico un arte destinado a transmitir contenidos, conocen la importancia que estas producciones tienen al momento de acercar al público en general la vida de los pueblos originarios. ¿Cómo reconocer la delgada línea que separa ficción de realidad? ¿Por qué interesa al investigador-realizador conocer la forma en la que come, duerme o pesca un esquimal de la bahía Hudson en Canadá? ¿Traducción, mediación o, simplemente, afán por mostrar mundos desconocidos para el hombre blanco occidental? Estos son algunos de los dilemas que envuelven al documental etnográfico.

Y aquí, inevitablemente, hace su aparición en escena la figura de Robert Flaherty, nacido un 16 de febrero de 1884 en Michigan, Estados Unidos, quien mostró al mundo por primera vez en 1922 los avatares y peripecias de Nanook, cazador esquimal del pueblo Itivimuit, de su esposa Nyla y de sus hijos.

Ingeniero en minas por la Universidad de Michigan, Flaherty se disponía, en 1913, a realizar su tercera expedición a la bahía Hudson, en busca de yacimientos mineros para la Fundación Mackenzie. El cartógrafo, por aquel entonces, no imaginaba que ese hombre que conocería en las gélidas tierras canadienses, sería el disparador de un nuevo género cinematográfico: el cine documental. Fue el mismo Mackenzie, quien lo alentó a llevar una cámara consigo para registrar los hallazgos que se produjeran durante la expedición. Otra de las consignas era que Flaherty, además de trazar mapas del terreno, debía trabar relaciones amistosas con los esquimales.

Entusiasmado con la propuesta, Flaherty llegó a reunir unos diez mil metros de celuloide, que en un momento infortunado se quemaron por completo, aunque este suceso no desalentó al expedicionario: siete años de trabajo en la zona, un considerable conocimiento del terreno y la práctica del cine transformaron al ingeniero en minas en el gran realizador que dejaría un tendal de documentales de gran interés para la ciencia y la cultura mundial.

NO ESTA MUERTO QUIEN PELEA

Nanook, el esquimal comenzó a rodarse en 1920 en Port Huron, cerca de la costa nororiental de la bahía de Hudson (Canadá), con 21 mil metros de película virgen de 35 mm, en blanco y negro y en color matizado, sin sonido y con una duración final aproximada a los 70 minutos. Antes, el proyecto había sido rechazado por Paramount Pictures y por otras cuatro compañías importantes de la industria cinematográfica por considerarlo de bajo contenido comercial. Pero, finalmente, salió a la luz gracias al apoyo económico de la compañía peletera francesa Revillon Frères que subsidió el proyecto y lo distribuyó el 11 de junio de 1922. *Nanook, el esquimal* estaba lista para proyectarse a fines de ese mismo año, estrenándose a sala llena en el Capitol de Nueva York, donde recibió una excelente acogida por parte del público y de la crítica mundial.

MI AMIGO NANOOK

“La única forma de comprender a los esquimales era vivir con ellos.” Fiel a esta expresión, el realizador compartió momentos imborrables con sus entrevistados durante los casi dos años y medio de rodaje. El respeto de Flaherty por este pueblo y por cada cultura que tuvo oportunidad de documentar queda plasmada en la siguiente frase: “El vivo deseo que tenía de hacer *Nanook* se debía a mi estima por esa gente, a la admiración por ella; yo deseaba contarles a los demás algo sobre ese pueblo”.

Es probable que el documentalista no cayera en la cuenta de que abría la puerta a un nuevo género, que revolucionaría la época por su propuesta innovadora de filmar la vida de gente sencilla en escenarios reales, interactuado con la naturaleza, “actuando” ante la cámara como si ésta no existiera y rescatando de su cotidianeidad la raíz más profunda de sus manifestaciones culturales.

Una muestra clara de la contribución del realizador norteamericano fue el premio que recibió *Nanook, el esquimal* en 1964. La película fue seleccionada como el mejor documental de todos los tiempos, por documentalistas del Festival de Mannheim, Alemania.

MOANA

Luego del rotundo éxito de *Nanook*, Paramount Pictures decidió otorgarle en 1926 un subsidio a Flaherty, para llevar adelante un proyecto sin tope de presupuesto. Y así comenzó a rodarse *Moana*, documental basado en hechos de la vida diaria de un joven polinesio y su familia. La realización cuenta los relatos y experiencias de estos nativos de Samoa, en un archipiélago del Pacífico.

Para comenzar con la producción de la película Flaherty llega a Samoa en abril de 1923 y permanece allí hasta diciembre de 1924. En diciembre de 1925 la película ya está lista para su proyección. A pesar del apoyo de Paramount, de las innovaciones como el uso sistemático del teleobjetivo, que permite un mayor acercamiento a los personajes, sin que esto implique proximidad física, el proyecto se convierte en un traspié para el documentalista y en un fracaso taquillero.

Algunos documentalistas atribuyeron este revés a las presiones de Paramount por imprimirle al documental un uso sistemático del drama. Querían que Flaherty reconstruyera completamente el contexto de Samoa para adaptarlo a escenas dramáticas similares a las de *Nanook*. Lo que no tuvieron en cuenta los directivos de este monstruo del cine fue precisamente que las duras condiciones climáticas –que transmitían al espectador la lucha del hombre por subsistir en esas tierras inclementes y desoladas– estaban ausentes de los bellos paisajes de Samoa.

HOMBRES DE ARAN

Luego del fracaso de *Moana*, Flaherty recibió una invitación en 1931 del documentalista John Grierson, para viajar al Reino Unido y trabajar en la escuela fundada por él. Flaherty aceptó la propuesta y comenzó a trabajar en ese país. Al parecer, la experiencia tuvo sus frutos pues en 1934, comenzó a filmarse *Men of Aran* (*Hombres de Aran*), uno de las mejores obras del documentalista norteamericano según la crítica y sus pares.

Rodada en la isla de Aran, ubicada en las costa irlandesa, cercana a Irishmore. Recurre a un argumento similar al empleado en *Nanook el esquimal*, narrando la lucha por la supervivencia de sus pobladores, y el duelo entre el hombre y un clima totalmente hostil. La particularidad de este documental reside en la manera en que los pobladores se relacionan con el mar. Una isla cuya economía gira alrededor de la pesca del tiburón y la recolección de algas marina como actividad de subsistencia, y que considera que morir ahogado es un tributo que se debe pagar al monstruo del mar, es uno de los elementos más fuertes en el discurso de estos pescadores irlandeses.

NO TODAS FUERON ROSAS

A partir de los primeros bosquejos que circulan en la imaginación del director y los productores hasta la última toma de la película, quien documenta construye una realidad que le es propia; recortando material y desechando esa escena en favor de aquella otra, ya sea en el plano espacio-temporal de la filmación donde se registran las acciones del entrevistado, como en la edición final.

En este contexto, el proceso de filmación difícilmente se encuentre exento de arbitrariedades. Fue precisamente esto lo que provocó duras críticas contra la figura de Flaherty. Sus detractores lo acusaron de reconstruir escenas como la cacería de morsas, actividad que había sido abandonada en su modo tradicional mucho tiempo atrás, o la construcción del iglú, reformado especialmente para el rodaje de la película.

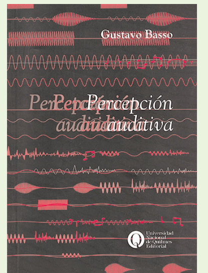
Ante estos ataques, el documentalista expresó “no me propongo hacer películas sobre lo que el hombre blanco ha hecho de los pueblos primitivos... Lo que deseo mostrar es el antiguo carácter majestuoso de estas personas mientras ello sea posible, antes de que el hombre blanco destruya no sólo su carácter sino también el pueblo mismo”.

Si bien el aporte de Flaherty al cine de divulgación científica fue importante, el documentalista no pudo alejarse de las críticas que generó su obra. Quienes no compartían su abordaje lo acusaban de “construir” escenas que sobredimensionaban ciertos elementos en busca de dramatismo, efecto que según él “era necesario para capturar el verdadero espíritu de la realidad”.

A contramano de las recomendaciones posteriores hechas por teóricos del cine antropológico, Flaherty trabajó sin un guión previo, aunque durante el rodaje nunca dejó de asentar las ideas para la película en su diario personal. Sobre el horizonte del celuloide, Robert Flaherty –visionario y curioso de oficio–, relumbra con la creatividad y sensibilidad que lo acompañó en cada una de sus producciones. Puede que la técnica ceda su lugar al compromiso con lo que se observa. En esto, el cine documental y Flaherty no han sido precisamente la excepción.

LIBROS Y PUBLICACIONES

PERCEPCION AUDITIVA
Gustavo Basso
Universidad Nacional de Quilmes
288 págs.



La música, la audición y todo lo que tiene que ver con los procesos acústicos tienen dos caras: una más visible, pública, y otra acaso oculta y desconocida, pero no por eso inexistente. La primera es la más mediática: sin caer en divismos, es aquella que roza con ese todo difuso al que se cataloga como “espectáculo” o “lo artístico”. La segunda, en cambio, se desempeña en un nivel menos bullicioso, esto es, en el campo de la investigación pura, que combina el enfoque físico con el fisiológico, el de la emisión, el canal y la recepción, la codificación y su consecuente decodificación. La percepción del sonido es tan fascinante que su estudio no se ancla en un área específica sino que más bien recorre campos diversos que se complementan y discuten entre sí: la psicoacústica, la fisiología de la percepción, la neurobiología, son algunos de los sectores que focalizan tanto lo musical como lo auditivo, y que al mismo tiempo Gustavo Basso, profesor de acústica en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata, se las arregló para amalgamar con éxito para presentar un esbozo bien descriptivo del fenómeno que, como reza el título del libro, es la percepción auditiva.

Organizado en nueve capítulos, Basso comienza su presentación de las investigaciones interdisciplinarias de los elementos, principios y procesos que intervienen en la percepción del sonido con una aproximación al sistema auditivo periférico y la fisiología de la audición. Después encara la sonoridad, el procesamiento temporal de señales; y concluye con la percepción de altura tonal, el timbre y la percepción del habla. El resultado es un paneo completo, detallado y comprensible de un fenómeno cotidiano, tan naturalizado como olvidado.

F. K.

FINAL DE JUEGO

Donde Kuhn y el Comisario Inspector son sensatos al hablar de la sensatez

POR LEONARDO MOLEDO

–Tenemos un par de cartas –dijo el Comisario Inspector–. Leo: “Creo que definir un conjunto de principios universales de racionalidad –dice Marcelo Bilezker– es una insensatez. Sería imposible ponerse de acuerdo con los insensatos, suponiendo que nosotros no lo seamos. Lo máximo a lo que podemos aspirar en forma colectiva es al sentido común, y todavía segmentado por hábitos y culturas. Tal vez se podrían establecer principios negativos de sensatez. Definir qué no es sensato es mucho más sencillo, creo. Propongo el primer principio de la insensatez: definir sensatez”.

–Bueno, creo que estábamos tratando de definir la sensatez –dijo Kuhn.

–Y tampoco habíamos hablado de principios *universales* de racionalidad, que es un intento que me parece desde el vamos excesivo.

–Y condenado al fracaso –dijo Kuhn.

–A ver –dijo el Comisario Inspector–, Hugo E. Sinelnicof hace hincapié en el hecho de que “hay ciencias (economía, psicología, las ‘humanidades’) en las que es mucho más lenta la capacidad de la humanidad para definir axiomas. Y en las que, por otro lado, para tomar decisiones, es más decisivo tomar partido entre diversas soluciones disponibles que encontrar la más racional. La sensatez en estos casos sería cuestión más bien de probabilidades, una vez tomado el partido”.

–Probabilidades una vez tomado el partido –dijo Kuhn–, no entiendo muy bien lo que quiere decir.

–Pero yo, en cambio, creo que aquí está el asunto –dijo el Comisario Inspector–, y Hugo E. Sinelnicof da en el clavo: precisamente aquí está el asunto: “La sensatez en estos casos sería cuestión más bien de probabilidades, una vez tomado el partido”. Y ahí está el problema: ¿cómo se toma el partido?

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Cómo se toma partido?